

## Projekt č. 2 – Spájaný zoznam štruktúr

Napište program, ktorý bude pracovať so záznamami v dynamickom spájanom zozname (nie dynamické pole štruktúr). Záznamy budú predstavovať ponuky realitnej kancelárie, ktoré budú uchovávané v súbore `reality.txt`. Pred každým záznamom v súbore bude jeden riadok obsahujúci znak `&`, ktorý záznamy viditeľne oddelí. Jednotlivé položky záznamu budú v súbore umiestnené vždy v samostatnom riadku. Význam položiek záznamu bude nasledujúci:

- kategória ponuky (maximálne 50 znakov)
- miesto ponuky (maximálne 50 znakov)
- ulica (maximálne 100 znakov)
- rozloha v m<sup>2</sup> (celé číslo)
- cena (celé číslo)
- popis (maximálne 200 znakov)

Ukážka obsahu súboru `reality.txt`:

```
&↵
stvorizbovy byt↵
Bratislava↵
Medena 32↵
104↵
475000↵
byt po ciastocnej rekonstrukcii, samostatne vykurovanie↵
&↵
rodinny dom 5+1↵
Povazska Bystrica↵
Jana Amosa Komenskeho 45↵
230↵
255000↵
starsi udrziavany rodinny dom s atelierom na pozemku 970 m2↵
```

Program bude vykonávať príkazy načítané zo štandardného vstupu. Každý príkaz bude predstavovať malé písmeno nasledované koncom riadku.

- `n` – je príkaz na načítanie záznamov o realitách zo súboru `reality.txt` do spájaného zoznamu štruktúr.

Ak zoznam predtým existoval, je potrebné uvoľniť pamäť. Ak nie je možné súbor otvoriť, program vypíše správu `Zaznamy neboli nacistane ukončenu` znakom konca riadku. Ak sa podarilo záznamy načítať, vypíše správu `Nacistalo sa n`

zaznamov ukončenú znakom konca riadku, pričom n znamená počet načítaných záznamov.

- v – je príkaz na výpis celého spájaného zoznamu záznamov.

Formát výpisu je nasledujúci. Pred každým záznamom je uvedené číslo záznamu (poradie od začiatku zoznamu, začínajúce číslom 1) nasledované bodkou a znakom konca riadku. Potom nasleduje výpis záznamu, pričom názov položky (bez diakritiky) je nasledovaný dvojbodkou, medzerou, hodnotou položky a znakom konca riadku. Ak zoznam neobsahuje záznamy, pri tejto voľbe program negeneruje žiaden výstup. Ukážka výstupu pre 2 vyššie uvedené záznamy:

```
1..↓
kategoria ponuky: stvorizbovy byt↓
miesto ponuky: Bratislava↓
ulica: Medena 32↓
rozloha v m2: 104↓
cena: 475000↓
popis: byt po ciastocnej rekonstrukcii, samostatne vykurovanie
2..↓
kategoria ponuky: rodinny dom 5+1↓
miesto ponuky: Povazska Bystrica↓
ulica: Jana Amosa Komenskeho 45↓
rozloha v m2: 230↓
cena: 255000↓
popis: starsi udrziavany rodinny dom s atelierom na pozemku 970 m2↓
```

- p – je príkaz na pridanie záznamu o realitnej ponuke do dynamického zoznamu.

Príkaz je v ďalšom riadku nasledovaný celým číslom  $p > 0$  vyjadrujúcim pozíciu (počítanú od 1), na ktorú sa má záznam pridať (záznam z pozície p sa posunie na pozíciu p+1). Potom nasleduje ďalších 6 riadkov, každý ukončený znakom konca riadku a obsahujúcim položky záznamu v poradí v akom sú aj v súbore reality.txt. Ak pozícia p v zozname neexistuje, záznam sa pridá na koniec zoznamu. Pri tejto voľbe program negeneruje žiaden výstup.

- z – je príkaz na zmazanie záznamov o realitách podľa miesta ponuky.

Riadok s príkazom z je nasledovaný riadkom obsahujúcim miesto ponuky a ukončený znakom konca riadku. Program vymaže všetky záznamy obsahujúce zadané miesto ponuky, pričom ignoruje rozdiely vo veľkých a malých písmenách. Ak používateľ zadá miesto ponuky napr. tiS a zoznam obsahuje záznamy s miestom ponuky Bratislava alebo TISOVEC, tento príkaz uvedené záznamy vymaže. Pri tomto príkaze program vypíše správu Vymazalo sa n zaznamov, kde n je počet vymazaných záznamov. Správa je ukončená znakom konca riadku.

- `h` - umožní používateľovi vyhľadať a vypísať všetky položky záznamu podľa ceny ponuky.

Riadok s príkazom `h` je v ďalšom riadku nasledovaný celým číslom `c` vyjadrujúcim cenu ponuky. Po zadaní tohto príkazu program vypíše všetky ponuky, ktorých cena je menšia alebo rovná zadanej hodnote `c`. Formát výpisu je rovnaký ako pri príkaze `v` aj s číslami záznamov, pričom vypísané záznamy sú číslované od 1 po `n`, kde `n` je počet vypísaných záznamov. Záznamy sú vypísané v poradí v akom sa vyskytujú v spájanom zozname. Ak záznam s ponukou, ktorej cena je menšia, alebo rovná `c` neexistuje, program vypíše správu `V ponuke su len reality s vyssou cenou`

Správa je ukončená znakom konca riadku.

- `a` – je príkaz na aktualizáciu (zmenu) záznamu podľa miesta ponuky.

Riadok s príkazom `a` je nasledovaný riadkom obsahujúcim miesto ponuky a ukončený znakom konca riadku. Potom nasleduje 6 riadkov obsahujúcich aktualizované hodnoty záznamu, každý ukončený znakom konca riadku. Vždy je potrebné zadať všetky položky záznamu. Program aktualizuje všetky záznamy obsahujúce zadané miesto ponuky, pričom ignoruje rozdiely vo veľkých a malých písmenách (rovnako ako pri príkaze `z`). Pri tomto príkaze program vypíše správu `Aktualizovalo sa n zaznamov`, kde `n` je počet zmenených záznamov. Správa je ukončená znakom konca riadku.

- `k` – je príkaz na ukončenie programu.

Ak spájaný zoznam existoval, treba uvoľniť pamäť. Pri tejto voľbe program negeneruje žiaden výstup.

Používajte funkcie, t.j. každý príkaz sa vykoná v samostatnej funkcii.

Použite prenos argumentov, nie globálne premenné.

Hodnotenie: (max. 10 bodov, min. 3 body)

funkcie: `p`, `z`, `a` každá po 2 body,

funkcie: `n`, `v`, `h`, `k` každá po 1 bode.